

1. 発 行 国 : 日 本 ( 公 開 実 用 新 案 公 報 )

2. 公 開 番 号 : 4-130137

3. 公 開 日 : 30.11.1992

4. 関 連 部 分 の 英 文 要 約 ( F D に 格 納 ) :

OBJECT: To achieve the size reduction and simplification of a device and to improve operability in workpiece centering operation.

STRUCTURE: In a machine tool having an automatic tool changer, a workpiece 2 is placed on a suction chuck 13, and the centering of the workpiece is achieved by detecting the center of the workpiece 12 by means of a centering jig 15 with the workpiece 12 kept in abutment against abutment surfaces 17, 18 of the centering jig 15 or with the suction chuck 13 being rotated in abutment against the abutment surfaces 17, 18.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-130137

(43) 公開日 平成4年(1992)11月30日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 3 Q 3/18

識別記号

庁内整理番号

C 7632-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号

実願平3-37507

(22) 出願日

平成3年(1991)5月27日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 考案者 斉藤 紀之

広島県広島市安佐南区祇園三丁目2番1号

三菱重工業株式会社広島工機工場内

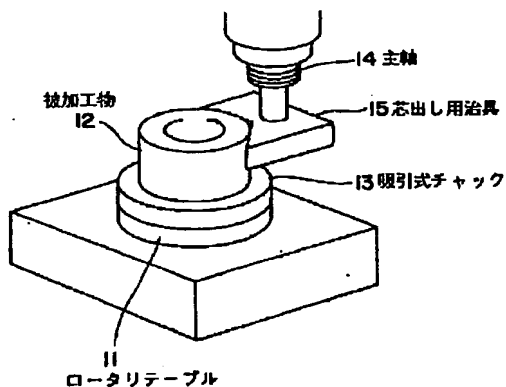
(74) 代理人 弁理士 光石 英俊 (外1名)

(54) 【考案の名称】 工作機械

(57) 【要約】

【目的】 装置の小型化及び簡素化を図ると共に被加工物の芯出し作業の作業性の向上を図る。

【構成】 自動工具交換装置を具えた工作機械において、吸引式チャック13上に被加工物2を載置し、この被加工物12を芯出し治具15の当接面17、18に当接させたり、あるいは、吸引式チャック13を回転させてこの当接面17、18に当接させたりすることで、被加工物12の中心を芯出し治具15で検出して芯出しを行う。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 自動工具交換装置を具えた工作機械において、被加工物の外周面に当接することで該被加工物の中心を検出する芯出し用治具を有し、該芯出し用治具を前記自動工具交換装置によって主軸に対して着脱自在としたことを特徴とする工作機械。

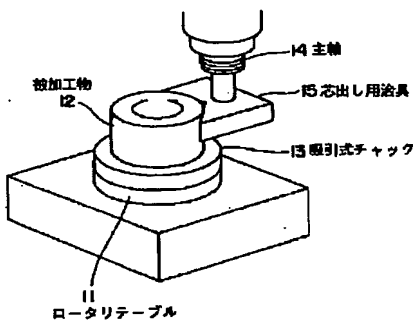
【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例に係る工作機械の芯出し装置の斜視図である。

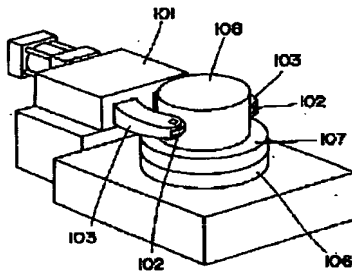
【図2】 被加工物の芯出し基準位置の説明図である。

【図3】 従来の工作機械の芯出し装置の斜視図である。

【図1】



【図3】



2

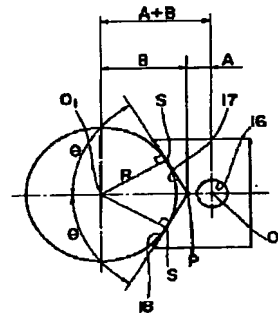
【図4】 従来の芯出し装置の作動回路図である。

【図5】 従来の異なる工作機械の芯出し装置の斜視図である。

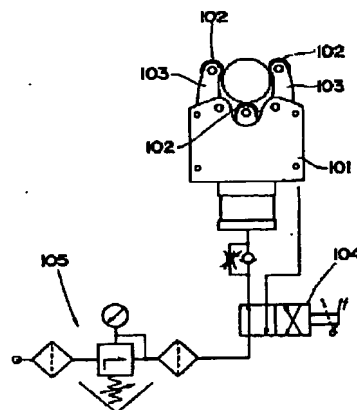
【符号の説明】

- 11 ロータリテーブル
- 12 被加工物
- 13 吸引式チャック
- 14 主軸
- 15 芯出し用治具
- 10 17, 18 当接面

【図2】



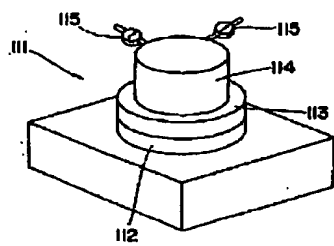
【図4】



(3)

実開平4-130137

【図5】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は自動工具交換装置を具えた工作機械に関し、特に、被加工物の芯出し装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

工作機械を用いて被加工物の加工を行う場合、この被加工物の中心、即ち、芯出しを行う必要がある。図3及び図4に従来の工作機械の芯出し装置を示す。図3及び図4に示すように、芯出し装置101は先端部にローラ102を有する3つのアーム103を有しており、また、ソレノイドバルブ104を有する油圧制御装置105が接続されている。而して、ロータリテーブル106上に設置されたマグネットあるいはバキューム式の吸引式チャック107により被加工物108を吸引する。そして、被加工物108を回転させながら芯出し装置101によりこの被加工物108の芯出しを行う。

【0003】

また、図5に従来の別の工作機械の芯出し装置を示す。図5に示すように、芯出し装置111において、ロータリテーブル112上に設置された吸引式チャック113により被加工物114を吸引し、被加工物114の外周面にダイヤルゲージ115を押圧して被加工物113の芯出しを行う。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

上述した従来の工作機械の芯出し装置101にあつては、油圧により自動的に被加工物108の芯出しを行うことができ便利であるものの、装置自体が大型であるため、ロータリテーブル106の小さい工作機械に装着することができないという問題があった。また、装置本体のほかに油圧制御装置105などが必要であり、装置自体が高価なものとなってしまう。

【0005】

更に、この芯出し装置101にあつては、ローラ102を有する3つのアーム

103が開閉式であるが、その開閉量には限度があり、被加工物の大きさによって交換しなければならないという問題があった。

【0006】

一方、手動式の芯出し装置111にあっては、ロータリテーブル106を回転しながら被加工物114の外周面にダイヤルゲージ115を押圧するものである。このように被加工物114の位置の微調整して芯出しを行うことは熟練を要するものであり、調整作業が困難であるという問題があった。

【0007】

本考案はこのような問題を解決するものであって、被加工物の芯出し作業の作業性の向上を図った工作機械を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するための本考案の工作機械は、自動工具交換装置を具えた工作機械において、被加工物の外周面に当接することで該被加工物の中心を検出する芯出し用治具を有し、該芯出し用治具を前記自動工具交換装置によって主軸に対して着脱自在としたことを特徴とするものである。

【0009】

【作用】

被加工物の芯出しを行う場合、まず、自動工具交換装置により芯出し用治具を主軸に取付け、被加工物の径と芯出し基準点からこの芯出し治具を所定の位置に位置決めする。そして、被加工物の外周面を芯出し治具に当接させることでこの被加工物の芯出しが行われる。

【0010】

【実施例】

以下、図面に基づいて本考案の実施例を詳細に説明する。

【0011】

図1に本考案の一実施例に係る工作機械の芯出し装置、図2に被加工物の芯出し基準位置を示す。

【0012】

図1に示すように、ロータリテーブル11上には被加工物12を吸引する吸引式のチャック13が回転自在に取付けられている。一方、吸引式のチャック13の上方には図示しない工作機械の駆動回転自在な主軸14が位置し、この主軸14には芯出し用治具15が取付けられ、図示しない自動工具交換装置により着脱自在となっている。

【0013】

芯出し用治具15は、図2に示すように、板状をなし、主軸14への取付孔16が穿設されている。そして、芯出し用治具15の一側部に被加工物12への当接面17、18が形成され、この当接面17、18の交差角度は $2\theta$ に設定されている。

【0014】

而して、図1に示すように、吸引式チャック13の中心へ被加工物12の芯出しを行う場合、自動工具交換装置により主軸14に芯出し用治具15を装着する。このとき、主軸14はあらかじめ所定の位置に位置決めされている。

【0015】

即ち、図2に示すように、被加工物12の半径（被加工物12の中心 $O_1$ から芯出し基準点Sまでの距離）をR、主軸14の中心 $O_2$ から芯出し用治具15の当接面17、18の交差位置Pまでの距離をA、また、被加工物12の中心 $O_1$ から当接面17、18の交差位置Pまでの距離をBとすると、被加工物12の中心 $O_1$ から主軸14の中心 $O_2$ までの距離A+Bは、

$$A+B=A+R/\sin \theta$$

となる。従って、主軸14をその中心 $O_2$ が吸引式チャック13の中心から $A+R/\sin \theta$ の距離に位置するように位置決めしておく。

【0016】

そして、この状態で、被加工物12を芯出し用治具15の当接面17、18に押し当てることで、被加工物12の中心 $O_1$ と吸引式チャック13の中心が一致して芯出しされる。

【0017】

また、被加工物12を芯出し用治具15の当接面17、18に押し当てて芯出

しする他に、被加工物12をロータリテーブル11上に載せて回転させて芯出しを行うことができる。即ち、被加工物12を回転させると、吸引式チャック13の中心からずれている被加工物12は外周面が芯出し用治具15の当接面17、18に接触し、その求心作用によって被加工物12は自動的に芯出しされる。

【0018】

その後、吸引式チャック13により被加工物12をクランプし、主軸14に装着された芯出し用治具15を加工工具と交換することで連続的に被加工物12の加工作業を行うことができる。

【0019】

なお、上述の実施例において、主軸14の位置決めはNC制御装置を用い、座標値で位置決めすることができる。

【0020】

【考案の効果】

以上、実施例を挙げて詳細に説明したように本考案の工作機械によれば、被加工物の外周面に当接することで被加工物の中心を検出する芯出し用治具を自動工具交換装置によって主軸に対して着脱自在としたので、装置が小型化して小さな工作機械へも装着が容易であり、複数種類の治具を自動工具交換装置のマガジン内に収納しておくことで加工物の寸法に左右されずに芯出しを行うことができる。また、芯出し作業も容易であり、作業性の向上を図ることができると共に、被加工物の芯出しのための特別な機能を付加する必要がなくなって安価とすることができる。